

A CSÓKA ÉS A SEREGÉLY TÁPLÁLKOZÁSI ÉS FÉSZKELÉSI VISZONYAINAK MEGFIGYELÉSEI AZ ÁSOTTHALMI „EMLÉKERDŐ”-BEN

Írta: MAGYAR LEVENTE

Az átotthalmi „Emlékerdő” madártani viszonyainak vizsgálatát 1968. óta végzem. Az itt előforduló 28 fajról korábban megjelent dolgozatomban már beszámoltam [10]. Ebben a munkámban azt szeretném bemutatni, hogy ennek az erdőrésznek két legjellemzőbb madárfaja: a csóka (*Coleus monedula*), valamint a seregély (*Sturnus vulgaris*) milyen körülmények között fészkel, illetőleg hogyan szerzi táplálékát. Az indítékot erre a vizsgálatra az adta, hogy korábbi megfigyeléseim során a hívómadaras hálózás alkalmával csapdáimba kerülő seregélyek közül az egyik példány kiöklendezett begytartalma halmaradványokból állott. Hasonló megfigyelései voltak SCHÜZ-nek [13] és RITTINGHAUS-nak [12] is. Részint ez a megfigyelés, részint az irodalom tanulmányozása során mutatkozó kevés adat, különös tekintettel a csókákra, szolgált indítékkul a bromatológiai vizsgálatokhoz. Néhány külföldi vizsgálat ismeretes csupán. A Cseh-medencében FOLK végzett megfigyeléseket [2], és növényi eredetű táplálék anyagokat nagy százalékban mutatott ki. EIGELIS [1] viszonylag nagy számú táplálékmintája Belgograd környékéről származik, de mindössze két fészkalj fióka szolgáltatta több éven keresztül az anyagot. További munkák [8, 11, 16, 17] csak érintőlegesen foglalkoztak a csókák táplálkozásával.

A seregély táplálkozásbiológiai vizsgálataival már többen foglalkoztak. Hazai vonatkozásban elsősorban SZIJJ [15] nevét kell megemlíteni. Nagy anyagot dolgozott fel és igen nagy érdeme a munkának, hogy a táplálékok évszakos változásait szemléletesen mutatja be. Vizsgálatait főként lőtt madarak begytartalmán végezte. Külföldi szerzők közül BRUNS és HABERKORN [3] munkássága jelentős. Megfigyeléseikből arra következtettek, hogy a seregély igen gyorsan alkalmazkodik egyes rovarfajok gradációjához és az ilyen fajok tömeges pusztításával jelentős hasznot hajt a mezőgazdaság számára. Ugyancsak ebben a munkában olvashatjuk azt is, hogy a Hamburgi Madártani Intézet központi témája a seregély etológiai vizsgálata. Ebben az intézetben sok olyan közlés látott napvilágot, mely főleg a Rajna menti belterjes mezőgazdaságban a seregélyek kártételét óhajtja megfigyeléseivel és tanácsaival csökkenteni. Különösen nagy figyelmet érdemelnek ezen a téren azok a kísérletek, melyek optikai akusztikai, kémiai és elektromos módszereket alkalmaznak a seregélyek távoltartására a veszélyeztetett területeken. Az idézett munkában figyelemre méltó az a statisztika is, amely bemutatja, hogy a seregélyek a talajról, a levegőben és a fákról milyen százalékban gyűjtik táplálékukat. KLUIJVER [7] szintén azt igazolja, hogy a seregély jelentős hasznot hajt tömeges rovarrajzások alkalmával.

Az átotthalmi „Emlékerdő” 18 hektáron terül el és egy kis foltja csupán az itt levő több ezer holdas erdőségnek. Az „Emlékerdő” faállománya fehérynár, amely nem alkot összefüggő egységet, hanem ligetes térségek szakítják meg (1. ábra).

A foltokban elhelyezkedő facsoportok állománya igen változatos. A szélét a csoportoknak alacsonyabb fák és szél által tépázott öreg faóriások alkotják. Legsűrűbb és a legnagyobb fák ezen facsoportok belsejében találhatók (2. ábra). Ez a rész a leggazdagabb fészekodukban is. Egy-egy óriás fehérvérben néha 15—20 odu is található. A tisztásokat jellegzetes homoki növényzet borítja: árvalányhaj, serevénfűz, és az egynyári növények évszakos váltakozása. Mivel az Emlékerdő szomszédságában fenyveseket is telepítettek, így természetes, hogy ezek magját a szél ide is elröpíti, s így fenyőfák is találhatók kisebb nagyobb csoportokat alkotva. Az ástothalmi erdők nem alkotnak összefüggő tömör egységet, hanem mezőgazdaságilag megművelt parcellák taglalják. Az „Emlékerdő”-ben fészkelő madarak táplálkozási területe négy km sugarú körrel határolható, s ennek az „Emlékerdő” nem a középpontjában, hanem a nyugati szélén terül el. Az említett táplálkozási terület mezőgazdaságilag művelt homokos talaján a tanyavilág jellegzetes kisparcellái találhatók. Termelnek itt rozsot, a kapásnövények közül kukoricát és burgonyát, de a szőlő is szépen díszlik a barna homoktalajon. Különösen a burgonya jól terem itt, ezért elég gyakori kultúrnövény. A táplálkozási terület változatosságához még hozzátartozik egy vizenyős rét, amelynek mélyebben fekvő részét összefüggő nádas borítja.



1. ábra. Az ástothalmi „Emlékerdő” ligetes része

Munkánk során arra kerestünk választ, hogy egy 18 hektárnyi területen a nagyszámban fészkelő, azonos fajú madarak táplálkozási viszonyaira a nagy populáció sűrűség milyen hatással van. Az irodalomban SCHÜZ [13] közöl hasonló adatokat arról, hogy a seregélyek szűkös időben mivel táplálkoznak. A felmért terület nagyságából következtetve a 18 hektárnyi területen fészkelő csókák száma 100 párra becsülhető, míg a seregélyeké ennek ötszöröse volt. A csókák szaporulata a ki-röpült fiókák mennyisége alapján három. A seregélyek első fészkelésben három, második fészkelésben általában négy fiókát röptettek.

Tekintettel arra, hogy különböző környezeti adottságok mellett a madarak táplálkozási feltételei is módosulnak, érdemes több helyen is elvégezni a bromatológiai vizsgálatokat. A madarak jelentőségét elsősorban a kifejlett madarak táplálkozása alapján ítéljük meg. Az már kevésbé ismert, hogy fészkelési időben kicsi-

nyeivel mit etetnek, pedig a madarak jelentősége elsősorban ebben az időszakban nagy. Végül a táj arculatának átalakulása, új termelési ágak és módok bevezetése, mint ökológiai adottság is megváltoztathatja egyes madarak jelentőségét. Így lehetséges, hogy bizonyos fajok, melyeket eddig károsaknak ismertünk, hasznosakká válhatnak.

Feltevés: az „Emlékerdő” talaja homokos, viszonylag szegény aljnövényzetű, nehezen tart el népes populációkat, ezért feltételezhető, hogy ilyen viszonyok mellett a vizsgált két faj olyan anyagokat is felhasznál táplálkozásra, amely ezeknél szokatlan.



2. ábra. Ásotthalmi „Emlékerdő, fészekodúkban gazdag fák

Módszerek

A megfigyelt területről térképet készítettünk, és megszámoltuk az itt levő odukat. Mindkét faj odulakó és ezzel a számlálással azt kívántuk a lehetőségekhez mérten megállapítani, hogy a fészkelő párok és az odúk milyen viszonyban állnak egymással.

Vizsgáltuk az egyes fajok fészkelési magasságát. Ezt eleinte mérőléccel, illetve magasabban fekvő fészkek esetében az oduhoz illesztett mérőzsinor segítségével végeztük. Ezt a munkát később becsléssel folytattuk. A fészekodúk megközelítésére mászóvasat, illetve kötélhágcsót alkalmaztunk. Utóbbit különösen jól lehetett használni a bromatológiai vizsgálatoknál, mivel hosszabb időt töltöttünk el néha tekintélyes magasságban a fiókák nyakgyűrűzése és a mintavétel közben. A lakott odukból a fiókákat kiemeltük és műanyagbevonatú megfelelő vastagságú drótból gyűrűt helyeztünk a madarak nyaktövére.

A meggyűrűzött fiókák két óráig maradtak ebben az állapotban. Az idő leteltevel a fiókákat az oduból ismét kiemeltük és az anyamadár által megetetett táplálékot, mely a gyűrű felett a nyelöcsőben gyűlt össze, csipesz segítségével üvegfialába tettük. A fiolákat címkével láttuk el és 10%-os formalinban konzerváltuk. A vizsgált oduval párhuzamosan egy érintetlen hasonló faj által lakott másik odut is szemmel tartottunk összehasonlítás céljából, ezt figyellel végeztük, melyhez 15×50-es Zeis távcsövet használtunk. A megfigyelés zavaró távolságon kívül két órán keresztül tartott. A célunk az volt, hogy az anyamadarak etetési aktivitását

a vizsgált és a kontroll fészkek esetében összehasonlítsuk. Megfigyeléseink azt igazolták, hogy a vizsgált fészkek madarai nem zavartatták magukat.

A fészken ülő anyamadarat hálóval történő befogása után, valamint a fiókákat azonos színű gyűrűvel láttuk el, hogy a szülők és a fiókák közötti kapcsolatot a ki-röpülés után is ellenőrizni tudjuk.

Annak eldötésére, hogy a vizsgált fajok tápláléka honnan származik, csalétkes rovargyűjtő csapdákat állítottunk fel. Az egyiket egy nyárfacsoport sűrűjében, a másikat pedig a tisztáson helyeztük el. Csalétkül etilén-glikolt használtunk. Az etilén-glikol édeskés ízű, az ember számára szagtalan és mérgező anyag, de az állat-világ számára a jelek szerint univerzálisan használható csalétek. Evvel az anyaggal begyűjtött fajok nagy változatosságot mutatnak. A gyűjtött anyag között csigák, ízeltlábúak, kételtűek, sőt még kis emlősök is szerepeltek. A használt vegyszer konzerváló hatású is, s így huzamosabb időn keresztül történő gyűjtés esetén a begyűjtött anyag nem romlott meg. A gyűjtés módszere a következő: földbe süllyesztett műanyag edény, kétharmad részét megtöltöttük etilén-glikollal és ezt fedéllel láttuk el úgy, hogy az edény pereme és a fedél között 5 cm hézag legyen. A fedő rögzítését a furatokba illesztett lábak segítségével illetve a talajba süllyesztésével értük el.

Az „Emlékerdő” szélén egy magaslest építettünk fenyőfa, vihar által letörött, csúcsának örvös elágazásában. Innen a madarak mozgását figyelhettük meg az erdő lombkoronájának szintje felett. Különösen a táplálékfordó madarak megfigyelése szempontjából volt ez igen lényeges.



3. ábra. Ásotthalmi „Emlékerdő” öreg, letöredezett fák

Eredmények

Fészkelési viszonyok. Az „Emlékerdő” igen sok fészkelési lehetőséget nyújt a madaraknak. A megközelítőleg 100 éves fehéرنyár puha fájában évek hosszú sora alatt sok harkály készített fészekodut. Ismert erről a fajról, hogy minden évben új fészket készít magának. Ezek az odúk idők folyamán a korhadás révén öblösödnek, vagy pedig egy-egy vihar alkalmával az odu mentén eltörik a fák törzse (3. ábra) és a repedésekben támadt üregekszerkezetben azután nagyobb testű madarak is fészkelhetnek. A másik oduképződési forma az, amikor vihar alkalmával a faág töből letörik és a törés helyén a korhadás megindulva, szintén nagyobb méretű odu keletkezik (4. ábra). Az odu képződésének az említett két formája elsősorban a csókáknak és a baglyoknak nyújt fészkelési lehetőséget, míg a harkály-oduk közül a nagy tarka harkály oduit a következő évben a seregélyek foglalják el, a zöldküllőkét pedig a szalakóták. A fészekoduk igen nagy számban állnak rendelkezésre és csupán 70%-ban lakottak. Tehát több odu van, mint ahány pár madár fészkel ebben az erdőrészben. Megfigyeléseink igazolták azt is, hogy egy-egy odu egyik év-



4. ábra. Ásotthalmi „Emlékerdő”, odvas fehéرنyár

ben lakott, másik évben lakatlan. Ha lakott, akkor mindig ugyanaz a faj foglalja el. Az odufoglalás természetesen a madarak nagyságával áll kapcsolatban. Figyelemre méltó az is, hogy az „Emlékerdő”-ben jól lehet több fészekodu van mint ahány pár madár itt költ, különösen seregélyek fészkelnek az egész ásotthalmi erdő területén elszórtan a vizsgált erdő közvetlen közelében is. Ily módon, mivel nem minden ren-

delkezésre álló fészekodu lakott a válogatás lehetősége fennáll, s ez a vizsgált fajok fészkelési magasságára jellemző lehet. A vizsgálatok két faj esetében a következő képet mutatták: seregély fészket legmagasabban 9 méteren találtuk, míg a legalacsonyabb odú 1,9 m magasságban volt. A megmért 20 odú középátlánya 5,5 m. A csókák esetében legnagyobb magasságban mért odú 5 méteren volt, a legalacsonyabban fekvő pedig 2 méteren. A lemért 20 lakott fészekodu magasságának középértéke 3,5 m.

Ebből kitűnik, hogy jelentős különbség van a seregély legmagasabb és legalacsonyabb fészekoduja között. A fészkelés magasságát a választás lehetősége ellenére a harkály-oduk igen eltérő magassága szabja meg. A csókák 3,5 m. A középértékű fészekodu magassága azzal áll összefüggésben, hogy rendszerint a földhöz közelebbi vastagabb ágak törnek csupán úgy, hogy szétnyílván felrepednek vagy elkorhadva üregeikkel a csóka méreteinek megfelelő odút, illetve fészekhelyet képeznek.

A bromatológiai vizsgálatok eredményei a seregélyfiókák begyartalmából. A számok egy-egy begyben előforduló egyedszámot mutatják.

GASTROPODA:

Helicella hungarica (1, 2).

DIPLOPODA:

Chromatoiulus projectus (1, 1, 2, 1, 1, 1).

ORTHOPTERA:

Gryllus campestris (1), *Stauronotus brevicollis* (1, 2, 3), *Stenobothrus lineatus* (3).

HETEROPTERA:

HOMOPTERA:

Neophilaenus campestris (1), *Dicranocephalus albipes* (1, 1).

COLEOPTERA:

Lampyrus noctiluca (11, 1), *Agriotes lineatus* (2), *Omophus proteus* (4, 3, 2, 1), *Anisoplia segetum* (1), *Anisoplia lata* (4, 2), *Leptinotarsa decemlineata* (1, 2, 1), *Peritelus fam* (4), *Rhynchophora sp.* (1), *Gynandrophthalma cyanea* (1), *Coleoptera sp.* (3, 1).

LEPIDOPTERA:

Scotia segetum imago (1), *Scotia segetum* lárva (9), *Limexylon navale* (2), *Sphingidae sp.* (1).

DIPTERA:

Bibio hortulanum (1), *Syrphus lumiger* (1), *Diptera sp.* (1, 7, 2, 1, 1) *Tipula gigantea* (1).

HYMENOPTERA:

Formicidae sp. bábok (1, 1), *Hymenoptera sp.* (2), Szárnyas hangya (28).

ARACHNOIDEA:

Trochosa ruricola (1), *Arachnoidea sp.* (1, 1, 5), *Arachnoidea cocon* (1).

PISCES:

Pisces sp. (1),

Növényi eredetű táplálékok:

Morus alba termés (1, 1, 1, 1).

Bromatológiai vizsgálatok eredményei a csóka fiókák begyartalmából

ISOPODA:

Armadillidum vulgare (1, 9).

DIPLOPODA:

Chromatoiulus projectus (4, 4).

ORTHOPTERA:

Stenobothrus lineatus (1, 1, 2, 12), *Gryllotalpa gryllotalpa* (2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1).

HETEROPTERA:

Phimodera galgulina (1), *Menaccarus arenicola* (2), *Heteroptera sp.* (1, 1).

HOMOPTERA:

Neophilaenus campestris (2, 8).

COLEOPTERA:

Melolonthidea sp. (1, 1, 1, 3, 2, 2, 1, 1, lárva), *Anisoplia lata* (6, 1, 5, 5), *Cléonus fasciatus* (1), *Amara sp.* (1), *Cassida nebulosa* (1), *Hister uncinatus* (1), *Aphodius sp.* (1), *Maladera holosericea* (1), *Carabidae sp.* (10), *Coleoptera sp.* (1, 10, 1, 8, 3, 1, 1, 3), *Coccinella 14 pustulata* (1).

LEPIDOPTERA:

Scotia segetum lárva (1, 1, 1, 1, 1), *Lepidoptera sp.* lárva (1), *Lepidoptera sp.* báb (1, 1).

DIPTERA:

Epistrophe cincta (10), *Diptera sp.* (1).

HYMENOPTERA:

Formicidae sp. (3, 11), *Bombus sp.* (1).

ARACHNOIDEA:

Arachnoidea sp. (1, 1, 1, 4).

Növényi eredetű táplálékok:

Morus alba termés (1), *Pisum sativum* zöld magja (6).

A seregély-táplálkozás biológiai vizsgálataiból levont következtetések

A seregély populáció az „Emlékerdő”-ben kétszeri költés során hozzátétőlegesen 3500 egyedét számlál. Ehhez jön még az anyamadár állománya. Ha a begyűjtött begytartalmak átlagértékét kiszámítjuk, egyedenként ez 2,5 gr-ot tesz ki egy nap alatt. Ez a napi szükséglet a kétszer négy hetes felnevelkedési időszakban 511 kg. rovar elfogyasztását jelenti. Ehhez az értékhez ismételtén hozzá kell adni az anyamadarak által elfogyasztott, de már nem mérhető rovarmennyiséget. Mivel a táplálék a felnövekedés idejében elsősorban kártékony rovarokból áll, a seregélyek haszna a fészkelés ideje alatt óriási. Hasonló nagy jelentőségről számol be BRUNS és HABERKORN [5]. Vizsgálataik alapján megállapították, hogy 28 pár seregély 48 ha-ról 190 000 *Tipula* lárvát pusztított el. Meglepően nagy ez a zsákmányolt állati eredetű táplálékszám is, melyet KLUIJVER [7] közölt. Egyetlen seregélypár egy költés alatt 27 300 db állati eredetű zsákmányt, főként rovar etetett meg kicsinyeivel.

A burgonyabogár szintén előfordul a fiókák étrendjében. Mivel a rovarfaj kártétele közismerten nagy, s az ellene való vegyszeres védekezés sok problémát okoz, ezzel a kérdéssel külön is foglalkoztunk.

Az irodalomban erre vonatkozóan a következő adatokat találtam. KEVE [6] közli 1954-ben megjelent cikkében irodalmi adatok összesítése alapján, hogy 25 madárfaj pusztítja a burgonyabogarat, s ezek között a seregély is szerepel. STERBETZ [14] 1963-ban megjelent munkájában újabb hazai megfigyelések révén két új madárfaj burgonyabogár pusztításáról számol be. HAVLIN és FOLK [4] seregélyek ligatúrák vizsgálata során nemcsak imágót, de lárvákat is kimutattak a táplálékmintákból. HABERKORN [3] megfigyelte a seregélyek burgonyabogár pusztítását.

Az ásothalmi „Emlékerdő” seregély populációjának vizsgálata során feltűnő volt, hogy a seregélyek táplálkozási területükön a burgonyabogár első rajzása alkalomával igen sokat tartózkodtak a burgonyatáblákon és szinte rajvonalanban következetesen végigfésülték azokat.

A burgonyabogár zöld növényi részekkel táplálkozik, s így bélcsatornája tartalmaz szolanint. Ennek következtében a bogárral együtt a szolanin is bekerül a fiókák emésztőszervkészülékébe. Fészekből kiemelt seregélyfiókát, 3 napon keresztül csak burgonyabogár lárvával etettünk, s ennek ellenére semmiféle mérgezési tünetet nem észleltünk rajta. A szolanin az atropinaze enzim hatására bomlik le, melyet a máj termel.

A lebontás a májsejtek mikroszómáiban zajlik le, hidrolízis formájában. E mérgehez való alkalmazkodás másik formája, hogy az élő szervezet részéről nagyfokú tolerancia alakul ki olyan módon, hogy a receptoroknak e mérgekkel szembeni érzékenysége csökken, ami elsősorban eddig a nyúl és a patkány esetében bizonyított. A seregélyfiókákkal végzett kísérletek tehát azt igazolják, hogy ugyanez az alkalmazkodás fennáll e madárfajnál is. Evvel magyarázható az is, hogy a kirepült fiókák az anyamadarakkal együtt folytatták a burgonyatáblák tisztítását. Ennek ellenőrzésére is végeztünk megfigyeléseket és azt találtuk, hogy e seregély populáció táplálkozási körzetében kevesebb volt a burgonyabogár, mint az ezzel szomszédos területeken. Az „Emlékerdő” közvetlen közelében szintén volt egy burgonyatábla. Ezen a táblán a fészkelés ideje alatt többszöri ellenőrzés ellenére sem sikerült burgonyabogarat gyűjteni. Itt is vizsgáltuk, hogy vajon a madár gyors emésztése következtében, nem megy-e keresztül a bélcsatornán a szolanin és így felszívódás nélkül áthalad a szervezetén. A módszer a következő volt: az általunk etetett seregélyfiókák ürülékét szolanin kimutatására szolgáló vékony réteg kromatográfiás módszerrel vetettük alá. Annak ellenére, hogy ez a módszer rendkívül érzékeny (néhány gammányi mennyiséget is kimutat) és a kontroll szolanin kimutatása sikerült, szolanin szennyezést az ürüleből izolálni nem tudtunk.

Feltételezésünk szerint azon a vidéken, ahol a burgonyabogár gyakrabban előfordul, a seregély szervezetének toleranciája a szolaninnal szemben kitolódik. Valószínű e faj alkalmazkodóképessége, a magyarázata annak is, hogy a mezőgazdaság nagyfokú kemizálása ellenére számuk, és ezzel a rovarkártevők pusztítóinak száma is, az utóbbi években nem fogy, hanem növekszik.

A csóka táplálkozásbiológiai vizsgálataiból levont következtetések

Az irodalomban főként külföldi vizsgálatokkal lehet találkozni. FOLK [2] fiatal madarak táplálékmináiban állati és növényi eredetű táplálék arányát 85,45%, 14,19%-ban állapítja meg. LOCHIE [9] megállapítása szerint csak 69%-ban képezte Oxford környéki csókafiókák táplálékát az állati eredetű anyagok. EIGELIS [1] szerint ez az arány 7:3. Adatai Belgórád körzetéből származnak.

A mi vizsgálataink szerint az „Emlékerdő” 18 hektárnyi területén a próbamérésekből kapott adatok alapján megközelítőleg évenként 100 pár csóka fészkel. A tojásrakás idején a vizsgált fészek odúban a tojások száma 4—6 között változott. Általában négy fióká kelt ki fészekenként. Tapasztalatunk az volt, hogy az azoknak a pároknak, amelyek korábban rakták le a tojásaikat a kettő, legfeljebb három fiókájuk repült ki, míg a későbbben költők három-négy fiókát röptettek. A csókák naponta 8,5 g állati eredetű és 0,1 g növényi eredetű táplálékot etettek meg fiókáikkal. A táplálékként elfogyasztott rovarok között *Gryllotalpa vulgaris* fordult elő leggyakrabban.

A 19 odu összesen 44 egyedétől származó begytartalom alapján semmi olyan táplálékot nem találtunk, mely a csóka kártékonyágát igazolná a fészkelési időben. Amikor a táplálékozási területen a takarmánynövény vágásakor borsó pergett ki a földre, az rövidesen megjelent a fiókák begyében is. Ebben az időben találtunk

olyan fiókat is, melynek a begye csak borsószemeket tartalmazott. A növényi eredetű táplálékok között eperfa termése fordult még elő.

A csóka és a seregély táplálkozását összehasonlítva az „Emlékerdő”-ben fészkelő, megvizsgált egyedeknél megállapítható, hogy a seregélyek általában véve több növényi eredetű táplálékot etetnek.

A fiókák felnevelése

Az aktivitás mindkét faj esetében a következő képet mutatja. A kikelt fiatalokon pár napos koráig tojó madarak változatlanul a fészekben maradnak és melengetik kicsinyeiket. Eközben a hím hordja az élelmet, amely kezdetben apró, rendszerint lágytestű rovarokból áll. Később, az első hét után mindkét nembeli madár felváltva etet. A reggeli órák az etető anyamadarak legaktívabb időszakai. A déli melegben csökken az anyamadarak szorgossága, majd délután egyre növekvő hangzavar mellett több és több fészekodu kicsinye a fajra jellemző hangadással serkenti az anyamadarakat fokozott élelemhordásra. Az aktivitás a fiókák felnevelésének középső időszakában éri el a legnagyobb mértéket. Ekkor a napi tevékenység csupán déli időszakban kismértékű csökkenést mutat és inkább intenzitáskülönbségek vannak pihenő stádium nélkül. Ebben az időszakban, ami május hónapra esik, a csóka átlagban 10 percenként érkezik etetni, míg a seregélyek gyakrabban 3—5 percenként. A fiókák növekedése ebben az időszakban a legerősebb. A seregély-fiókák a legintenzívebb növekedési időszakban naponta 2—3 g-ot, a csókák pedig 4—8 g-ot is gyarapodnak. Érdekes megfigyelni, hogy a fiókák maximális súlygyarapodása nem közvetlenül a kirepülésük előtt mérhető, hanem ún. kótus korban, amit a szervezetben felhalmozódó nagy mennyiségű tartaléktápanyagot a fiókák szervezete, elsősorban a tollak egyszerre történő növekedése alkalmával éli fel. A seregélyeknél három hét a kirepülési idő, a csókáknál öt. A seregélyek esetében az első és az utolsó tojásrakás ideje között az eltérés nagyobb, két-három hét különbség is lehet egy-egy fészekalj között, míg a csókáknál jobban szinkronizált és egy hétnél sohasem volt több az eltérés a vizsgált populációban költő madarak között. Ezek a különbségek jól érzékelhetők a fészkelés kezdetén, amikor is a fajra jellemző tojászám kialakul, valamint a kifejtett fiókák kirepülése alkalmával. A fészkelés kezdetén észlelhető időkülönbségek a későbbiek során még módosulhatnak, mivel igen sok függ az anyamadarak etetésétől. Megfigyeléseink azt mutatták, hogy a fészkelés alkalmával az utolsó tojás lerakása után két fészek közötti időkülönbség következtében nem feltétlenül az előbb lerakott fészekalj fiókái repülnek ki, hanem az esetek 10%-ában a később kialakult fészekalj fiókái egy-két nappal is megelőzhetik a másikat. Ezt az anyamadarak élelemkeresési képessége közötti különbségén túlmenően, a fiókák számbeli eltérése is okozhatja. Megfigyeléseink szerint főként a seregélyek az etetés kezdetén amíg kicsinyek a fiókáik, az „Emlékerdő” ligetes térségeiben szedgetik az élelmet. Erre utal az etilenglikolos csapdázással az „Emlékerdő”-ben begyűjtött és a pár napos fiókák táplálékmintáinak rovarfajbeli megegyezése. A fiókák növekedésével egyre nagyobb távolságot tesznek meg az élelemhordó madarak, valamint az etetett táplálékreszek nagysága is növekszik. Megfigyeltük a fiókák kirepülésének időszakát. A fészekodukból szárnyrakapott fiókák nagy össze-visszaságban helyezkedtek el. Vannak egyedek, melyeknek első szárnycsapásai csupán a földre való leszállásig elegendő és ebben az időszakban elég sok fiókat találni a földön az aljnövényzet között gyalogolva. A különböző fészekodukból származó fiókákat az anyamadarak válogatás nélkül etetik és mindig a legjobban követelődző

fióka kapja a falatot. Hogy ezalatt mennyi fióka pusztul el, erről megközelítőleges képet sem alkothatunk, mivel ebben az időszakban az „Emlékerdő” kóbor macskák és a környező tanyavilág kutyáinak gyülekező helye és a földön tartózkodó fiókák könnyű zsákmányul szolgálnak nekik. Május hónapban egy 24 órás megfigyelés alatt — különösen éjszaka — több róka jelenlétét is tapasztaltuk.

Összefoglalás

1. A vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a seregélyek éppen úgy mint a csókák a sűrű populációban jól kihasználják a táplálkozási környezet nyújtotta lehetőségeket. Erre vall begyartalmukban az *Omophus proteus*, a szárnyas hangyák és a *Leptinotarsa decemlineata* számának megnövekedése a rajzás idejében.

2. Kétségtelen, hogy a *Leptinotarsa decemlineata* nem nagy gyakorisággal fordul elő a táplálékmintákban, de a mintákat szolgáltató egyedek száma is csak 36 volt. Ha ezt arányban állítjuk a populáció kétszeri szaporulatával, akkor ez a szám már tekintélyes és jelentőségében annál is nagyobb, mivel ezek a bogarak az áttelelt egyedekből származnak és ezek csekély példányszámú elpusztítása is óriási tömegszaporulat kikapcsolását jelenti, mivel ez a faj évenként több generációt hoz létre.

3. Az „Emlékerdő” madárpopulációjának fajsámát nem a fészkelési lehetőség, hanem a terület eltartóképesége szabályozza. Ezt igazolják részint a 25%-ban lakatlan oduk, valamint az a tény, hogy az áotthalmi erdőben mindenütt fészkelnek elsősorban seregélyek, a vizsgált terület közvetlen közelében is.

4. A táplálék megszerzésére a növekedő fiókák fokozódó éhsége miatt az anyamadarak egyre nagyobb távolságok megtételére kényszerülnek. A fiókanevelés idejének kétharmadrészében az anyamadarak a táplálékot a mezőgazdasági területeken, főként rovarkártevőkből gyűjtik össze.

5. Mindkét populációban a fiókák felnevelésének lehetőségét az a távolság befolyásolja, amelyen az élelemszerző anyamadarak mozognak. A seregélyek ökológiai alkalmazkodóképessége a táplálékszerzésben nagyobb, mert a vizsgált fészkekben kevesebb volt az elpusztult fióka, mint a csókáknál, jóllehet számuk ugyanebben a populációban ötszörös volt.

6. A csókák és a seregélyek egyaránt igen hasznosaknak bizonyultak a fiókák felnevelése időszakában. Semmi olyan táplálékot nem etettek a vizsgálat ideje alatt, amivel kárt okoztak volna. Ezzel szemben a rovarok és ezek lárváik pusztításával a fiókanevelés utáni időszak közismert kártételeit nagymértékben ellensúlyozzák.

IRODALOM

- [1] EIGELIS, J. K.: Food and agricultural importance of the Jackdaw in conditions of the forrest steppe oak forest. „Les na Vorslke”, Vestnik Leningrád, Univ., 15, Biol, 3, 93—101, 1958.
[2] FOLK, Č.: Die Nahrung der Dohle, Corvus monedula, in der CSSR. Zool., Listy, 16, 61—72.
[3] HABERKORN, A.: Zur Ernährung des Stars (Sturnus vulgaris) während der Kirschenernte im Alten Land bei Hamburg. Beitr. z. Vögelkenntnis, 1960.
[4] HAVLIN, J., FOLK, Č.: Food and Economic Importance of the Starling (Sturnus vulgaris L). Zool. Listy, 14, 193—208.
[5] BRUNS, H., HABERKORN, A.: Beiträge Zur Ernährungsbiologie des Stars. Ornithologische Mitteilungen, 12 Jahrgang, Nr. 5, Mai, 81—103, 1960.
[6] KEVE A.: A madarak szerepe az új kártevők elleni védekezésben. Növényvédelem időszériú kérdései, Nr. 5., 22—30, 1954.

- [7] KLUIJVER, H. N.: Bijdraga tot de biologie en de ecologie van den Spreeu (*Sturnus vulgaris* L.) gedurende Zijn vortplantigstijd. Wageningen, 1933.
- [8] KUMERLOEVE, H.: Krähenvogel, Stare, Stelzen und Weidetiere. Orn. Mitteil, Göttingen, 21, 84—85.
- [9] LOCHIC, J. D.: The breeding and feeding of Jackdaws and Rooks with notes on Carion Crows and other Corvidae. *Ibis* 97:2, 1952—53.
- [10] MAGYAR L.: Madártani megfigyelések az ászotthalmi erdőben. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 109—114, 1970.
- [11] NAGY E.: A fácán és a fogoly szerepe a biológiai növényvédelemben. Agrártudományi Egyetem Évkönyve, 31—49, 1968.
- [12] RITTINGHAUS, H.: Der Star als Nahrungsschmarotzer der Zwergseeschwalbe (*Eterna albifrons*). *Vogelwarte* 16, 15—16, 1951.
- [13] SCHÜZ, E.: Zur Frage der Ernährung des Stars besonders in Notzeiten. Beitr. 2, Fortpflanzungsbiologie 19, 47—49, 1943.
- [14] STERBÉZ I.: Hazai vizsgálatok a madarak burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata* SAY.) pusztításáról. Nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyv, 1963—64, VI—VII, 1965.
- [15] SZIJJ J.: A seregély táplálkozásbiológiája és mezőgazdasági jelentősége. *Aquila*, 71—98, 1956—57.
- [16] TULESKOV, K., PETROV, P., KREMIČIEV, M.: Untersuchungen über Nutzen und Schaden der Rabenvögel. *Trudove na Zoolg. Inst.*, 8, 121, Izd. Ban, Sofia.

НАБЛЮДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К УСЛОВИЯМ КОРМА И ГНЕЗДОВАНИЯ ГАДКИ (*Coleus monedula*) И ОБЫКНОВЕННОГО СКВОРЦА (*Sturnus vulgaris*)

Л. Маляр

Автор 4 года исследует с точки зрения фаунистики и экологии популяции птиц леса белого тополя „Emlékerdő” в Ашоттхалме. Исследования, относящиеся к корму приведённых видов он провёл лигатурным методом во время гнездования. Результаты наблюдения подтверждали, что обыкновенные скворцы в большей степени принесут значительную пользу уничтожением насекомых во время их роения.

BEOBSACHTUNGEN BEZÜGLICH DER ERNÄHRUNGS- UND NISTUNGSVERHÄLTNISSE DER DOHLEN (*COLEUS MONEDULA*) UND STARE (*STURNUS VULGARIS*)

L. Magyar

Verfasser studiert seit vier Jahren in faunistischer und ökologischer Hinsicht die Vogelpopulation des Weisspappelwaldes „Emlékerdő” bei Ásotthalom. Die Untersuchungen bzgl. der Ernährung der erwähnten Arten wurden z. Z. des Nistens mit Hilfe der Ligatur-Methode vorgenommen und die Ergebnisse zeigen, dass besonders die Stare sich bei der Vernichtung der im Schwärmen befindlichen Insekten als sehr nützlich erweisen.